

Receiv PCT/PTO 19 JUL 2004
PCT/JP03/00695 #2

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10.02.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-269564

[ST.10/C]:

[JP2002-269564]

出 願 人

Applicant(s):

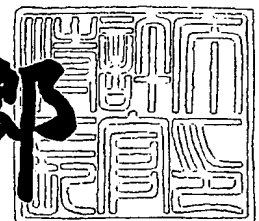
松下電器産業株式会社

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 3月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3018071

【書類名】 特許願

【整理番号】 2350040151

【提出日】 平成14年 9月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05B 6/12

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 宮内 貴宏

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 藤井 裕二

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 弘田 泉生

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 藤田 篤志

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 誘導加熱調理器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 非磁性かつ低抵抗率の金属からなる負荷を誘導加熱する加熱コイルを具備するインバータと、設定を行う入力部と、前記入力部の設定に応じて前記加熱コイルの加熱出力を制御する加熱出力制御手段と、前記負荷の浮上または移動を検知するとともに前記加熱出力制御手段に制御信号を出力して前記加熱コイルの加熱出力を停止または抑制する機能を有する負荷移動検知手段とを備え、前記入力部における設定内容に応じて前記負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化する構成とした誘導加熱調理器。

【請求項 2】 入力部は加熱出力を設定する加熱出力設定手段を備え、前記加熱出力設定手段における設定値に応じて負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化する請求項 1 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 3】 加熱出力設定手段での加熱出力の設定値が所定値以上となると、負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化する請求項 2 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 4】 負荷移動検知手段は、入力部の設定内容に応じて負荷の浮上または移動検知後に加熱出力の継続、停止を切り替える構成とした請求項 1 または 2 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 5】 加熱出力設定手段以外を入力部の具備する設定手段を使用して負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化を可能とした請求項 1 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 6】 入力部に独立して設けた変更入力部を使用して負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化を可能とした請求項 1 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 7】 変更入力部は炒め物調理を行うための炒め物調理選択手段を有し、炒め物調理を選択すると負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化する請求項 6 に記載の誘導加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、非磁性かつ低抵抗率の金属からなる負荷を誘導加熱する誘導加熱調理器に関する。

【0002】

【従来の技術】

非磁性かつ低抵抗率の金属、たとえばアルミニウム製の鍋やフライパンなどの負荷を介して被加熱物を加熱調理する場合、負荷が軽量のため、負荷に誘導される渦電流に対する加熱コイルの磁界の作用により負荷に浮力が働き、調理中に負荷が浮上したり、容易に移動したりする可能性がある。そのため、従来、加熱開始時において、加熱出力の小なる状態から設定出力まで徐々に加熱出力を増加させ、電源電流の変化の傾きが変わるのを検知して負荷の浮上や移動を認識し、認識した場合には、加熱停止、入力電力低下等の制御をおこなっている。（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

図5は前記公報に記載された誘導加熱調理器の概略構成図を示したものである。図5において、101はインバータ電源で、スイッチング素子を駆動して高周波磁界を加熱コイル102に発生させ、負荷103を誘導加熱させる。加熱出力の変動はスイッチング素子の駆動周波数を制御することにより行われる。

【0004】

負荷移動検知機能は図6に示すように加熱開始時に徐々に加熱出力を増加させ、電源電流検知回路104における電源電流の変化の傾きを検知することにより実現されている。図6(a)、(b)は加熱開始時の入力電力と、電源電流の変化を示したもので、入力電力の増加すなわち出力の増加に伴い電源電流は増加する。このとき、鍋などの負荷に浮力が働き浮き上がったり浮いて横に移動したりする。これにより負荷は加熱コイルから遠ざかるため、遠ざかった分だけ入力電力が低下し、電源電流の変化の傾きが小さくなる。電源電流検知回路104でこの電源電流の変化の傾きを検知し、加熱の停止、入力電力低下等の制御によって、負荷の浮きや移動を少なくすることができ安全性を確保できるというものであった。

【0005】

【特許文献1】

特開2001-332375号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の構成では、煮込み調理などのように比較的低火力で加熱調理する場合は鍋をあまり動かさないので問題は少ないが、炒め物調理のようにある程度以上の火力で加熱調理する必要がある場合、調理中に使用者が調理物を人為的に移動させると、負荷移動検知が浮力により移動したと誤判断し、加熱出力を低下または加熱停止をすることがあった。このような場合、火力が不足するため実質的に調理をすることができないという問題があった。

【0007】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、非磁性かつ低抵抗率の金属からなる負荷を用いて加熱調理を行う場合に、負荷移動検知機能を具備するとともに、炒め物調理など、負荷を人為的に移動させる機会の多い調理において火力の低下または停止が起こらず調理をすることができるようにした使い勝手の良い誘導加熱調理器を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記従来の課題を解決するために、本発明の誘導加熱調理器は非磁性かつ低抵抗率の金属からなる負荷を誘導加熱する加熱コイルを具備するインバータと、設定を行う入力部と、前記入力部の設定に応じて前記加熱コイルの加熱出力を制御する加熱出力制御手段と、前記負荷の浮上または移動を検知するとともに前記加熱出力制御手段に制御信号を出力して前記加熱コイルの加熱出力を停止または抑制する機能を有する負荷移動検知手段とを備え、前記入力部における設定内容に応じて前記負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化する構成とした。この構成により、人為的に負荷の移動のされる機会の多い設定がされた場合、あるいは負荷移動検知手段が誤判断する可能性の多い設定がされた場合に自動的に負荷移動検知手段の機能を抑制あるいは無効化できる。

【0009】

また、特定の設定をすれば、必要に応じて、負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化できるようにすることができる。従って、負荷移動検知手段の機能を有することによる調理上の不都合を解消して使い勝手を良くすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

請求項1に記載の発明は、非磁性かつ低抵抗率の金属からなる負荷を誘導加熱する加熱コイルを具備するインバータと、設定を行う入力部と、前記入力部の設定に応じて前記加熱コイルの加熱出力を制御する加熱出力制御手段と、前記負荷の浮上または移動を検知するとともに前記加熱出力制御手段に制御信号を出力して前記加熱コイルの加熱出力を停止または抑制する機能を有する負荷移動検知手段とを備え、前記入力部における設定内容に応じて前記負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化する構成とした。この構成により、人為的に負荷の移動のされる機会の多い設定など、負荷移動検知手段が誤判断する可能性の多い設定がされた場合に自動的に負荷移動検知手段の機能を抑制あるいは無効化可能とするようにできる。

【0011】

あるいは、必要に応じて、特定の設定をして、負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化できるようにすることができる。従って、負荷移動検知手段の機能を有することによる調理上の不都合を解消または緩和できるようにして使い勝手を良くすることができる。

【0012】

請求項2に記載の発明は、特に請求項1に記載の構成において、入力部は加熱出力を設定する加熱出力設定手段を備え、前記加熱出力設定手段における設定値に応じて負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化する構成とした。この構成により、加熱出力設定手段における設定値と関連させて負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化するので、加熱出力の大きさにより負荷移動検知手段の誤判断が起こり易さが変わる場合や、人為的に負荷を移動のさせる機会の多さが異なる場合において、負荷移動検知手段の機能を有することで生じる調理上の不都合

を解消または緩和できるようにして使い勝手を良くすることができる。

【0013】

請求項3に記載の発明は、特に請求項2に記載の構成において、加熱出力の設定値が所定値以上となると、負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化する構成とした。この構成により、煮物調理のような低火力で調理する場合は、負荷の移動に伴い火力を低下し安全性を確保することができるとともに、例えば炒め物調理のように高火力で人為的な移動を伴って調理する場合は負荷移動検知手段の働きを無効化して常に高出力で調理することができるようにすることができる。

【0014】

請求項4に記載の発明は、特に請求項1または2に記載の構成において、負荷移動検知手段は、入力部の設定内容に応じて負荷の浮上または移動検知後に加熱出力の継続、停止を切り替える構成とした。この構成により、入力部の設定内容に応じて、例えば高火力で調理する必要のある調理では火力を優先して維持し、低火力で調理する場合は安全性に重点をおいて調理でき使い勝手を良くできる。

【0015】

請求項5に記載の発明は、特に請求項1に記載の構成において、加熱出力設定手段以外の入力部の具備する設定手段を使用して負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化を可能とした構成とすることにより、負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化する際の操作を、加熱出力設定手段の動作に関連しないで、わかり易く、あるいは、必要に応じて任意におこなうことができる。

【0016】

請求項6に記載の発明は、特に請求項1に記載の構成において、入力部に独立して設けた変更入力部を使用して負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化を可能とした構成としたことにより、変更入力部が独立しているので負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化をする操作がわかり易くなり使い勝手がよくなる。

【0017】

請求項7に記載の発明は、特に請求項6に記載の構成において、変更入力部は炒め物調理を行うための炒め物調理選択手段を有し、炒め物調理を選択すると負

荷移動検知手段の機能を抑制または無効化する構成としたことにより、使用頻度の高い炒め調理における負荷移動検知手段の機能を抑制または無効化を容易にでき使い勝手が良くなる。

【 0 0 1 8 】

【実施例】

アルミニウム製の鍋、フライパンまたは加熱板などの非磁性でかつ低抵抗率の負荷を用いて誘導加熱する場合、負荷が軽量であるため調理物の量が少ないときは、誘導加熱に対する反発磁界により負荷に浮力が作用し、負荷が浮き上がったり浮いて横に移動したりする。調理中にこのような現象が発生すると負荷が加熱源の中心から外れてしまうため加熱効率が低下したり、移動して他の物体にぶつかりそれを損傷させたりする恐れがある。これを防ぐために、このような負荷には負荷移動検知手段を設け、浮きを検知すると誘導加熱熱源の出力を停止または浮きを少なくなるように制御していた。

【 0 0 1 9 】

しかるに、誘導加熱調理には炒め物調理と煮込み調理などのように調理メニューにより必要とする加熱出力が異なり、また、使用者が調理する際に取り扱いで負荷を移動させる頻度および移動量が異なる。

【 0 0 2 0 】

一方、負荷移動検知手段の機能としては、自然に負荷が浮いたことと、使用者が付ききりで負荷の取り扱い時に人為的に移動させたこととを識別する識別機能を具備させることは可能であるが限度があり、誤検知してしまう恐れがある。そこで本発明は炒め物調理のように比較的高火力を必要とするために加熱源の出力が高出力で、かつ人為的な負荷の移動を伴う調理メニューを設定したときは、負荷の移動に関わらず加熱源は調理に必要な出力を確保することができるようにしたことを特徴としている。

【 0 0 2 1 】

例えば、家庭用の 2 K W の誘導加熱調理器を用いて調理する場合を説明する。調理メニューをフライパンを用いた炒飯とする。炒飯は前記調理器では 1 5 0 0 W 近辺で加熱するのが適している。したがって、加熱出力を 1 5 0 0 W に設定す

る。

【0022】

または「炒め物」というように炒飯に対応するキーがある場合はそのキーを操作すると1500Wが設定される。もちろん1500Wに相当する加熱出力がない場合はその近辺に相当する加熱出力であればよいのはもちろんである。調理が進行し天返しをするためにフライパンを動かすと、負荷移動検知が働き加熱出力が低下し、例えば500Wになる。この加熱出力では炒飯を仕上げることはできない。しかるに、本発明では1500Wまたは「炒め物」を設定した段階で、負荷移動検知の機能が働かないようにしているためフライパンを動かしても1500Wが確保され、炒飯を上手に仕上げることができる。あるいは加熱出力の抑制度合を低減し、例えば1300Wとし炒飯に必要な火力を確保するようにする。

【0023】

または、負荷移動検知の検知をし難くし、例えばフライパンの移動がよほど大きくないと検知しないようにし、実質的に炒飯に必要な火力を確保するようにしても良い。

【0024】

なお、本発明でいう入力部における設定内容とは調理するために選んだ調理メニュー（炒め物、煮込みあるいは湯沸し等）、または、加熱調理するのに選択した（設定した）火力もしくは自動調理を行う際の予め設定された火力の時系列的な組み合わせを含む。

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0025】

（実施例1）

図1は本発明の実施例1における誘導加熱調理器の模式図であり、図2は同誘導加熱調理器の特性図、図3は同誘導加熱調理器の入力部の操作部分の要部平面図である。

【0026】

図1において、1は周波数制御のインバータで、出力を増加させる場合には駆動周波数が共振点に近づくようにスイッチング素子を駆動して高周波磁界を加熱

コイル 2 に発生させる。3 は負荷で非磁性かつ低抵抗率の金属、たとえばアルミニウム等からなる軽量の鍋である。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように 4 は入力部で加熱出力設定手段 7 と加熱切／入と表示されたスイッチ 7 a を具備している。加熱出力設定手段 7 によって加熱出力を高出力である「大」、低出力である「小」、および「大」と「小」との間の出力である「中」との 3 段階に設定可能としてあり、その中から使用者が選択して出力を設定できるようにしている。また、スイッチ 7 a を操作することにより、加熱の開始または、加熱の停止を実行できる。

【 0 0 2 8 】

5 は負荷移動検知手段で、例えば従来例に示したように起動時に低出力から所定の出力まで所定の増加率で徐々に加熱出力を増加させているとき（ソフトスタート動作時）に、加熱コイル 2 に流れる電流（以下加熱コイル電流という）の傾きが所定値以下になった場合に、あるいは出力の安定時において出力低下が所定時間以上継続すると負荷の浮きや移動があったと検知する。加熱コイル電流はカレントトランス（図示していない）を使用して測定することができる。6 は加熱出力制御手段で入力部 4 の加熱出力設定手段 7 の出力と負荷移動検知手段 5 の出力に基づき加熱出力を制御する。

【 0 0 2 9 】

負荷移動検知手段 5 について図 2 を用いてさらに説明する。図 2 は加熱開始時の経過時間と、加熱コイル 2 に流れる加熱コイル電流の変化を示したもので、いわゆるソフトスタート制御による入力電力の増加に伴い加熱コイル 2 の電流は増加する。このとき、負荷 3 の重量が加熱コイル 2 の発生する磁界による浮力より大きいときは浮いたり移動せず、加熱コイル電流は経過時間と共に図中の実線で示したように変化する。

【 0 0 3 0 】

アルミニウム鍋などの負荷で軽量の場合、負荷 3 に浮力が働き浮上または移動が生じる。これにより負荷 3 が加熱コイル 2 から遠ざかるため、負荷 3 と加熱コイル 2 間の磁気結合が小さくなり、加熱コイル 2 と負荷 3 を含めたインダクタン

スとインバータ内部の共振コンデンサとで決まる共振点がずれ、加熱コイル電流及び入力電力の増加度合いが小さくなって、加熱コイル電流の変化の傾きが小さくなっていく。そして、この傾きがあらかじめ実験により定めた所定値以下に達したとき（図2において、時間Tが経過した時点）負荷移動検知手段5は負荷の浮上または移動が生じたと判断して、加熱の停止、入力電力低下（加熱出力の抑制）等の制御によって、負荷の浮き、移動を少なくすることができる。図中の点線は時間T経過した時点で負荷3の移動を検知して加熱出力を低下した場合の経時変化を示している。なお、一点鎖線は負荷3の浮力による移動を検知せず加熱出力を低下しなかった場合の経時変化を示している。

【0031】

以上のように構成された誘導加熱調理器について、以下その動作作用を説明する。

【0032】

まず、炒め物調理でアルミニウム製のフライパンを負荷3として使用する場合について説明する。炒め物調理では高火力が必要であるため入力部4の加熱出力設定手段7により加熱出力を高出力の「大」に設定する場合が多い。加熱出力設定が「大」である場合は、加熱出力設定手段7は負荷移動検知手段5に対して負荷移動検知を無効とするよう信号出力を行う。

【0033】

炒め物調理の場合、負荷であるフライパンを使用者が調理物の裏返しや小刻みな揺動の繰り返しなど調理のために人為的に動かすことがある。このように調理のためフライパンを動かしたとき負荷移動検知手段5が、フライパンが浮力により移動したものと認識して加熱出力を低下するため、炒めに必要な高火力が得られず実質的に調理を行うことができない場合がある。しかるに、本実施例では加熱出力設定が「大」である場合は、負荷移動検知手段5の負荷移動検知機能を無効としているため、負荷を人為的に動かしても負荷の移動が実質的に検知されず、その結果として加熱出力が低下することや加熱停止することがなく、加熱調理することができる。

【0034】

また、本実施例では負荷移動検知手段 5 の有効、無効の切替えのための別の手段、例えば切替え手段を設けることなく加熱出力設定手段 7 に関連させているので、使い勝手を良くすることができる。

【0035】

次に、煮込み調理でアルミニウム鍋を使用する場合について説明する。煮込み調理では焦げ付きを防止するため低出力の低火力で行う場合が多い。すなわち、入力部 4 の加熱出力設定手段 7 により加熱出力を「中」または「小」に設定することになる。加熱出力設定が「中」または「小」である場合は、加熱出力設定手段 7 は負荷移動検知手段 5 に対して負荷移動検知機能を有効とするよう信号出力を行う。煮込み料理の場合には、使用者が負荷 3 から離れる場合が多く、水分が無くなって鍋が浮いて移動すると不安全であるが、負荷移動検知手段 5 は負荷移動検知機能を有効としているため、負荷の浮きまたは浮きによる横への移動を検知し、加熱出力を低下させるので安全性である。このように負荷移動検知手段 5 の有効、無効の切替えのための別の手段を設けることなく加熱出力設定手段 7 の設定内容に応じて負荷移動検知機能の働きを変更して使い勝手を向上することができる。

【0036】

以上述べたように、本実施例では入力部 4 の具備する加熱出力設定手段 7 における設定内容に応じて負荷移動検知手段 5 の機能を抑制または無効化する構成としているので、負荷移動検知手段 5 の出力抑制機能による調理上の不都合を緩和して使い勝手を向上することができる。

【0037】

なお、負荷移動検知手段 5 の機能を抑制あるいは停止するために、その検出方法若しくは検出感度を変えても良いし、検出方法及び検知感度を同じにして抑制度合いを変えても良く、また両方を同時に変更しても良い。

【0038】

なお、本実施例では加熱出力設定手段 7 は加熱出力を「大」「中」「小」の 3 段階に切り替える場合について説明したが、これに限定されるものではなく、2 段階でも、4 段階以上でもよいし、さらに、いわゆる連続的に加熱出力を設定で

きるようにしても本実施例と同等の効果が得られる。

【0039】

また、「大」「中」「小」という加熱出力の設定値対応させて、負荷移動検知手段5の有効、無効を切り替えるのではなく、例えば負荷移動検知手段5の検知判定の基準となる加熱コイル電流の傾きの所定値を変更しても良い。例えば、加熱出力が大なときは負荷移動検知手段5を無効とする方法以外に、負荷移動検知判定基準となる加熱コイル電流の傾きの所定値を小さくする、すなわち、負荷3が浮力により移動したと判定する感度を鈍くして負荷移動検知をし難くしたり、加熱出力が小なときは負荷移動検知手段5を有効とする方法以外に、検知判定基準となる加熱コイル電流の傾きの所定値を大きくする、すなわち、負荷3が浮力により移動したと判定する感度を高くして負荷移動検知をしやすくしたりしても良い。このようにすることにより前述の場合と同様の効果が得られる。

【0040】

また、加熱出力制御手段6が、負荷移動検知手段5と加熱出力設定手段7とからの信号を入力して、同様に加熱出力を継続、停止、出力低下など加熱出力を制御しても本実施例と同等の効果が得られる。

【0041】

また、本実施例では負荷移動検知手段5は加熱コイル電流の傾きによるものとしたが、インバータ1の入力する電源電流変化によるものや、共振コンデンサ電圧変化によるものや、光学的、あるいは機械的センサを用いて負荷3の浮上又は移動を検知するものなど、どのようなものであっても、入力部4における設定内容に応じて負荷移動検知手段5の機能を抑制または無効化するという、本発明の主旨にかなうものであれば良い。

【0042】

また、本実施例では負荷移動検知手段5は加熱開始時のソフトスタート時における加熱コイル電流の時間的变化を観察して、負荷の浮きや移動を検知したが、制御安定時において、加熱コイル電流、あるいはその他の加熱コイル出力に関連する電流又は電圧を測定して、その変化を観測して負荷の浮力による浮きあるいは移動を検知してもよい。

【 0 0 4 3 】

例えば、制御安定状態から電源電流が減少した場合、減少開始から所定の時間以上元の制御安定状態若しくは所定の値に復帰するまでに時間が経過したことにより、浮力による鍋の浮きや移動が生じたと判断することができる。

【 0 0 4 4 】

(実施例 2)

図 4 は本発明の実施例 2 における誘導加熱調理器の入力部 10 の要部平面図である。入力部 10 は実施例 1 における図 1 の入力部 4 に対応する。本実施例の基本構成は実施例 1 と同じなので異なる点を中心に説明する。また、実施例 1 と同じ機能には同じ符号を付しその説明は省略する。

【 0 0 4 5 】

本実施例が実施例 1 と異なる点は図 1 の入力部 4 に対応する入力部 10 に「加熱切／入」と表示した加熱切り入り手段 10 b と、「炒め物切／入」と表示した炒め物選択手段 8 と、加熱出力設定を 1 段階ずつ増すアップキー 9 a 及び加熱出力設定を 1 段階ずつ減ずるダウンキー 9 b を有する加熱出力設定手段 9 とを設けた点である。炒め物選択手段 8 は、負荷移動検知手段 5 の検知出力または検知出力に基づく加熱出力の制御状態を変更する変更入力部に含まれる。

【 0 0 4 6 】

以下、本実施例の誘導加熱調理器の動作について説明する。炒め物を調理する場合は負荷としてフライパンを使用する。炒め物調理は炒め物選択手段 8 を押すことにより加熱開始される。炒め物調理は使用者が付ききりで調理物を反しながら高火力で加熱調理するのが通常である。このとき、炒め物選択手段 8 は負荷移動検知手段 5 に対して負荷移動検知機能を無効とするよう信号出力を行う。炒め物調理を行う場合は負荷であるフライパンを使用者が調理物の反しなど調理のために動かすことがあるが、負荷移動検知手段 5 の負荷移動検知を無効としているため負荷を動かしても負荷移動検知されず、その結果として加熱出力は低下することや加熱停止することなく高出力を維持できる。

【 0 0 4 7 】

次に、煮込み調理を行う場合は加熱出力設定手段 9 を操作して行う。すなわち

、「加熱切／入」と表示した加熱切り入り手段 1 0 b を押すことにより加熱を開始し火力を設定して行う。加熱切り入り手段 1 0 b で調理を開始した場合は、加熱出力設定手段 9 は負荷移動検知手段 5 に対して負荷移動検知機能を有効として加熱出力設定変更のための信号出力を行う。負荷移動検知を有効としているため負荷の浮きまたは移動を検知し、その結果として加熱出力を低下、ないしは加熱停止することで負荷の移動を防止する。

【 0 0 4 8 】

また、変更入力部である炒め物選択手段 8 は「炒め物切／入」と表示したスイッチとして独立して設けているので、操作が簡単で分かりやすく、必要に応じて負荷検知機能の無効化あるいは抑制を行うことができるが、このようにせず、例えば「加熱切／入」と表示した加熱切り入り手段 1 0 b を短いインターバルで連続 3 度押しすることで変更入力部として兼用するように構成すれば、入力部 1 0 の省スペース化を図ることができる。

【 0 0 4 9 】

また、炒め物選択手段 8 を操作すると、負荷移動検知手段 5 に対して負荷移動検知機能を無効とするよう信号出力を行う構成としたが、無効とする代わりに実質的に負荷検知手段の負荷検知機能を働きのくくしてもよい。

【 0 0 5 0 】

なお、変更入力部の例として「炒め物」の場合について説明したが、これに限定されるものではなく、他の人為的に負荷を移動する調理、例えば「卵焼き」調理のために同様のスイッチを変更入力部として設けても良いのはもちろんである。

【 0 0 5 1 】

また、実施例 1 または 2 において入力部 4 または 1 0 はスイッチに拘ることなく、ダイヤル、音入力、音声認識入力などいかなる入力方法でも本発明の効果は変わらないことはいうまでもない。

【 0 0 5 2 】

また、加熱出力制御手段もスイッチング素子駆動周波数制御としたが、他の出力制御方式例えば入力電圧制御方式やスイッチング素子駆動デューティ制御方式

などどのような方式としても本発明の効果は得られる。

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】

以上のように、請求項 1 ～ 7 に記載の発明によれば、負荷の浮きや移動を検知して加熱出力を停止または抑制する機能を有する誘導加熱調理器において、非磁性かつ低抵抗率の金属からなる負荷を用いて加熱調理を行う場合でも、調理メニューにより調理中に負荷を人為的に移動させても火力の低下または停止が起こらず、あるいは起こりにくくして調理をすることができる使い勝手の良いものになることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施例における誘導加熱調理器の模式図

【図 2】

同誘導加熱調理器の特性図

【図 3】

同誘導加熱調理器の入力部の要部平面図

【図 4】

本発明の実施例 2 における誘導加熱調理器の入力部の要部平面図

【図 5】

従来の誘導加熱調理器の概略構成図

【図 6】

(a) 同誘導加熱調理器の特性図

(b) 同誘導加熱調理器の特性図

【符号の説明】

- 1 インバータ
- 2 加熱コイル
- 3 負荷
- 4 入力部
- 5 負荷移動検知手段

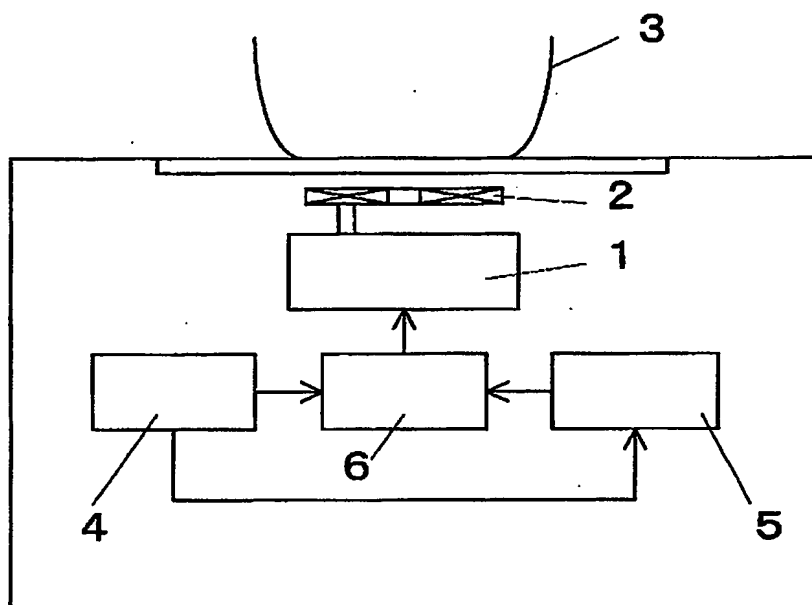
- 6 加熱出力制御手段
- 7 加熱出力設定手段
- 8 炒め物調理選択手段（変更入力部）
- 9 加熱出力設定手段
- 1 0 入力部

【書類名】

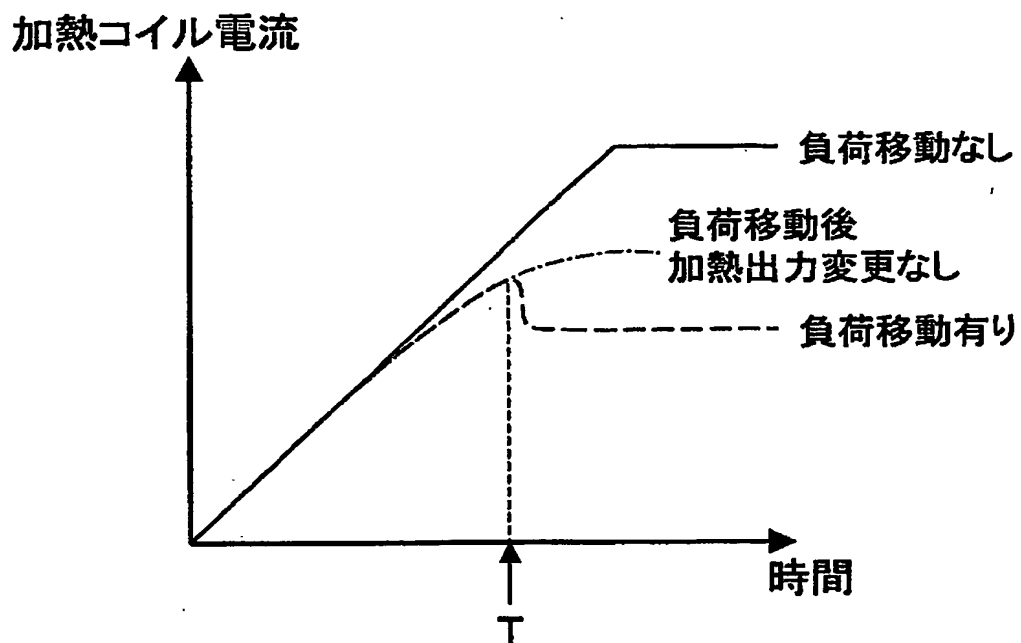
図面

【図 1】

- 1 インバータ
- 2 加熱コイル
- 3 負荷
- 4 入力部
- 5 負荷移動検知手段
- 6 加熱出力制御手段

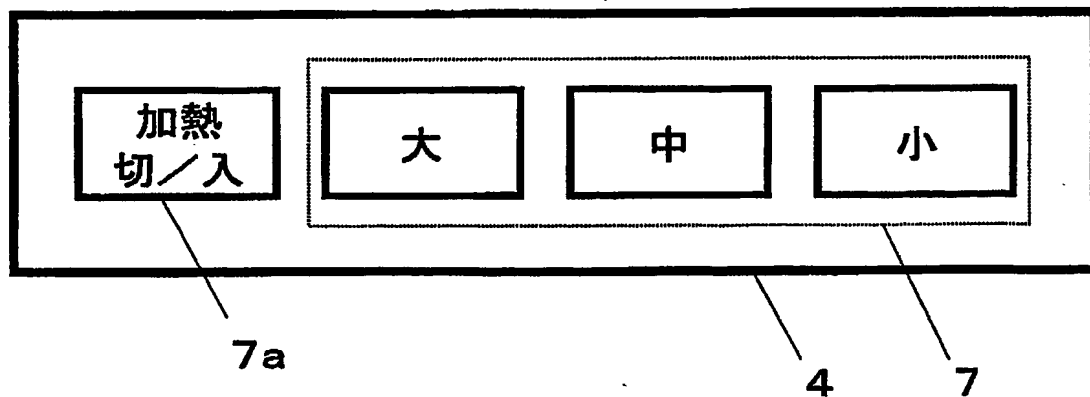


【図2】



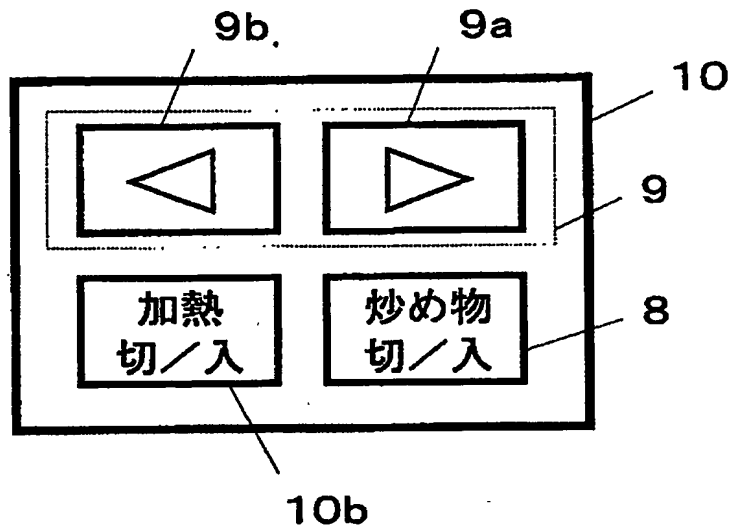
【図3】

4 入力部
7 加熱出力設定手段



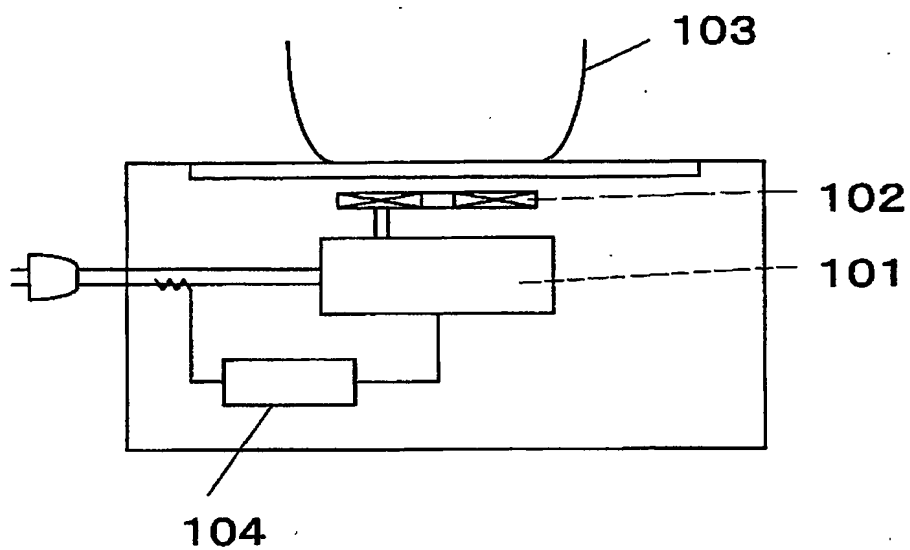
【図4】

- 8 炒め物調理選択手段(変更入力部)
- 9 加熱出力設定手段
- 10 入力部



【図 5】

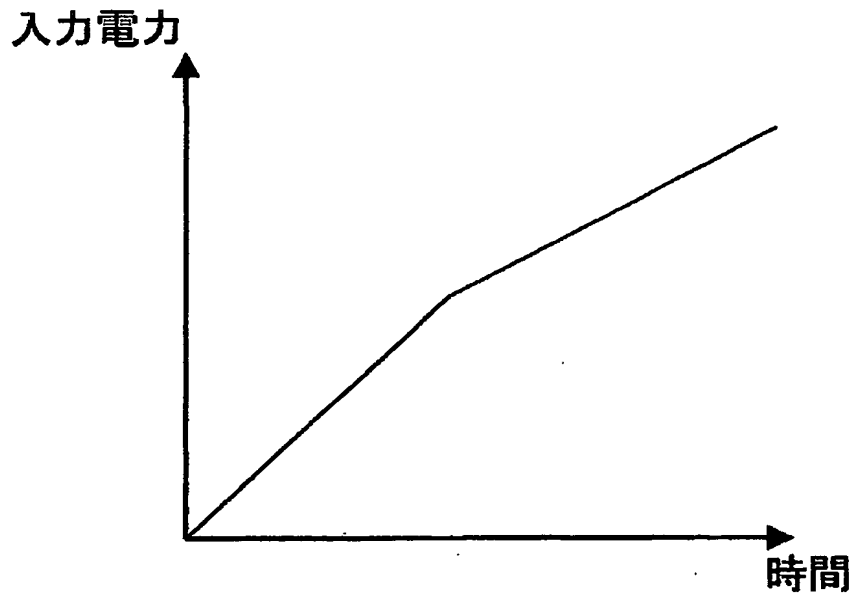
- 101 インバータ電源
- 102 加熱コイル
- 103 負荷
- 104 電源電流検知回路



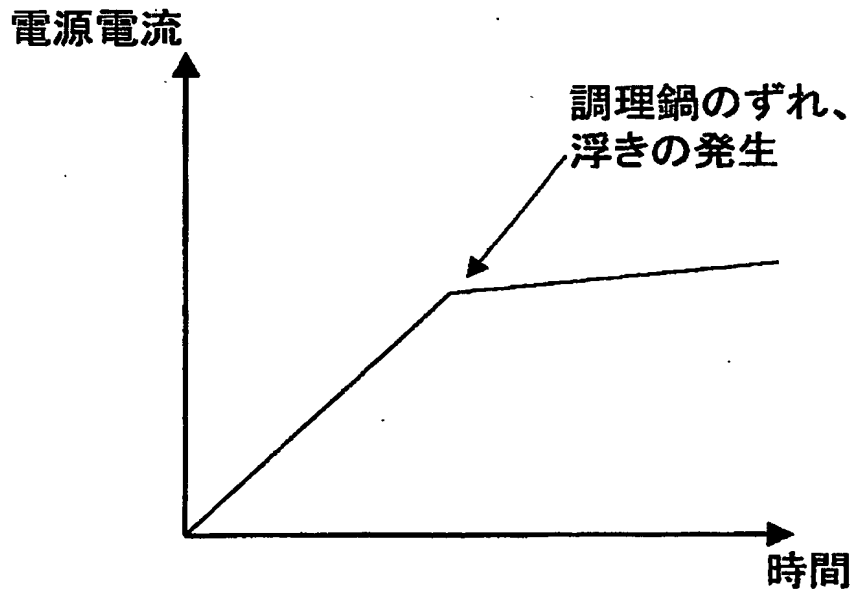


【図6】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アルミニウム鍋等の負荷の移動を検知して、加熱出力を変更する誘導加熱調理器であって、炒め物調理のように高火力を必要とし、かつ負荷を調理中に人為的に移動させるような調理の場合は、火力の低下が起こらないようにすること。

【解決手段】 加熱出力を設定する入力部 4 と、負荷の浮上または移動を検知する負荷移動検知手段 5 と、入力部 4 の出力と負荷移動検知手段 5 の出力とに基づき加熱出力を制御する加熱出力制御手段 6 とを備え、炒め物調理のように高火力の出力を必要とする調理を設定した場合は、負荷移動検知手段の検知を無効とする構成とした。これにより負荷を人為的に移動しても高火力を維持することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社